

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-60412

⑬ Int. Cl. 5

H 02 H 3/28  
7/045

識別記号

P  
E

庁内整理番号

6846-5G  
6846-5G

⑭ 公開 平成2年(1990)2月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 保護継電装置

⑯ 特 願 昭63-208959

⑰ 出 願 昭63(1988)8月23日

⑱ 発 明 者 佐 藤 欽 也 長崎県長崎市丸尾町6番14号 三菱電機株式会社長崎製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

保護継電装置

2. 特許請求の範囲

保護対象の流入電流と流出電流を導入されて、その差が所定レベル以上であることを条件として作動する比率差動保護継電器を有する保護継電装置において、上記保護対象の流入電流側の電圧を監視する変圧器を有し、上記比率差動保護継電器が、前記条件と、該変圧器の出力電圧が所定レベル以下であることをアンド条件として作動することを特徴とする保護継電装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、電気機器の内部短絡を検知して該電気機器を保護する保護継電装置、特に、比率差動保護継電器を有する保護継電装置に関する。

(従来技術)

第2図は、従来のこの種の保護継電装置を備えた電力回路を単相結線図で示したものである。図

において、1は第1の電源系統、2は第2の電源系統である。3は保護対象である変圧器、4～8は遮断器、9～11は電力負荷、12～14は計器用変流器CT、15は変圧器3の内部短絡を検出する比率差動保護継電器である。

この構成において、変圧器3は、第1の電源系統1から遮断器6を、または、第2の電源系統2から遮断器7を通して、電力を受け、負荷11に供給する。この時、負荷11に流入する電流は変流器14を通して取り出され、比率差動保護継電器15に導入されている。一方、変圧器3の電源側電流は変流器12または変流器13を介して取り出され、ベクトル和として比率差動継電器15へ導入される。比率差動保護継電器15は、例えば、変圧器3の変圧比を1対1であると仮定した場合、変流器12または13を通して取り出された電流のベクトル和と変流器14を介して取り出された電流のベクトル和との差が所定レベル以下である場合には、作動しないが、上記差が所定レベルを超えると作動して保護信号を送出する比率

差動要素 A を具備しているこの比率差動保護継電器 15 が動作したことをもって、変圧器 3 に内部短絡が発生したものと判定する。

(発明が解決しようとする課題)

この比率差動保護継電器 15 の誤動作を防止するためには、該比率差動保護継電器 15 に導入される電流の値が正確であることが必要で、そのためには、変流器 12、13 及び 14 の特性を合わせることが勿論であるが、変圧器 3 の 1 次側と 2 次側の特性も合わせることが必要であるが、実際には、変圧器 3 の 1 次側と 2 次側の電圧レベルが異なるから、両者の特性を合わせることが困難である。即ち、遮断器 6 と 7 の両者が閉じている時、または、両者が閉となる、または、両者が 1 者となるループ開閉瞬時においても、比率差動保護継電器 15 に流れる電流は正確なものが要求される。これに対し、第 1 の電源系統 1 と第 2 の電源系統 2 からの電力供給は、負荷 9 と 10 の大きさ、力率との兼ね合いから、変流器 12、13 を流れる電流のベクトル合成電流は変流器 14 のそれと

(3)

した場合、変圧器の負荷側（出力側）の電圧が低下し、また、この負荷側の電流も低下するので、比率差動保護継電器が作動する。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第 1 図において、22 は計器用変圧器 PT であって、変圧器 3 の電源側の電圧を検出して比率差動保護継電器 21 に導入する。この比率差動保護継電器 21 は前記比率差動保護継電器 15 が備えていた比率差動保護要素 A の他に、変圧器 22 の出力が所定レベル以下であることを検出する不足電圧検出要素 B を有し、要素 B が作動し、かつ、要素 A が作動するアンド条件により保護信号を送出する構成となっている。

即ち、変圧器 3 に内部短絡が発生すると、変圧器 3 の電源側の電圧は低下する。上記不足電圧検出要素 B はこの電圧低下を検出する。

このように、本実施例では、変圧器 3 の内部短絡事故時に、その電源側の電圧が低下することに

(5)

は必ずしも整合した比率差動保護継電器 15 の誤動作を生じさせる。これを防ぐため、従来は、保護継電装置を設置するに際しては、変流器 12、13 を新たに設置するか、既設の変流器がある場合には、変流器 12、13 の設置場所を変圧器 3 への合流点に移設変更しなくてはならなかった。

この発明は上記問題を解消するためになされたもので、比率差動保護継電器に電流を導入する計器用変流器の特性に若干の不一致があっても、従来に比して信頼性の高い保護動作を行わせることができる保護継電装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明は上記目的を達成するため、保護対象の流入電流側の電圧を監視する変圧器を設け、比率差動保護継電器が、本来有する作動条件と、該変圧器の出力電圧が所定レベル以下であることをアンド条件として作動する構成としたものである。

(作用)

この発明では、保護対象に内部短絡事故が発生

(4)

着目し、この電圧低下が発生しない場合には、比率差動要素 A が、変圧器 3 の入出力電流差が所定値を超えていても、作動しないようにしたから、変流器 12、13、14 の特性差等に基づく誤差電流があっても、保護信号が誤って出力されることは無く、変流器 12～14 の設置場所に対する制約も緩和される。

なお、上記実施例では、保護対象が変圧器 3 である場合について説明したが、ループ接続となる電源から電力供給を受ける負荷設備であれば、電動機や圧縮機等の内部故障に対しても適用して同等の効果をを得ることができる。

(発明の効果)

この発明は以上説明した通り、保護対象の内部事故時の入出力特性の変化に着目し、この特性の変化を検出して該特性変化を作動条件として比率差動保護継電器が作動する構成としたことにより、該比率差動保護継電器に電流を導入する計器用変流器の特性にバラツキがあっても、誤動作を防ぐことができ、内部事故の保護継電装置を設置す

(6)

る場合には、既設の計測変流器をそのまま使用して、従来に比し、保護の信頼性を向上することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例を示す回路図、第2図は従来の保護継電装置を備えた電力回路図である。

図において、3……保護対象である変圧器、

6 ~ 8 ……遮断器、9 ~ 11 ……負荷、

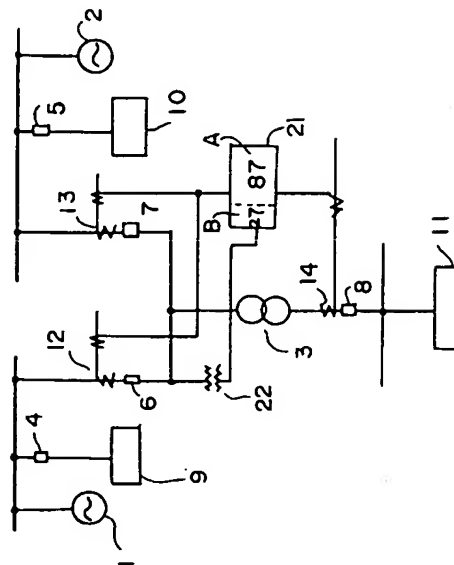
1 2、1 3、1 4……計器用変流器、2 1……比率  
作動保護継電器、2 2……計器用変圧器、A……比率  
差動要素、B……不足電圧検出要素。

なお、図中、同一符号は同一または相当部分を  
示す。

代理人 大岩 増雄

(7)

圖一 鍊



- |            |            |
|------------|------------|
| 3          | 保護対象のある変圧器 |
| 6~8        | 遮断器        |
| 9~11       | 負荷         |
| 12, 13, 14 | 計器用交流器     |
| 21         | 比率動作保護继电器  |
| 22         | 計器用変圧器     |
| A          | 比率差動変圧器    |
| B          | 不足電流検出変圧器  |

第 2 図

